Analyse des Datolithes von Toggiana.

Von **Dr. Gustav Tschermak.**

Die krystallographischen Verhältnisse des Datolithes von Andreasberg und von Toggiana in Modena sind bekanntlich durch Dauber mit Sicherheit festgestellt worden [1]). Derselbe fand aus sorgfältigen Messungen, die an einer grossen Anzahl von Krystallen von beiden Fundorten ausgeführt wurden, die krystallographischen Constanten für die Mineralien beider Fundorte gleich, indem die Unterschiede noch innerhalb der möglichen Fehler fallen. Da nun das Mineral von Andreasberg bereits mehrfach untersucht worden ist, über das von Toggiana aber noch keine Analyse vorliegt, so war es nicht ganz ohne Interesse sich von der gleichen Zusammensetzung des letztern mit der des erstern zu überzeugen. Zu diesem Zwecke übergab mir der Director des k. k. Hof-Mineralien-Cabinets Herr Dr. M. Hörnes eine ausgewählte Partie von Krystallen, die ich in dem Laboratorium des Herrn Professors Dr. Redtenbacher untersuchte.

Das zur Analyse verwendete Material bestand aus hellen Krystallstücken. Die qualitative Untersuchung zeigt ausser den bekannten Zerlegungsproducten des Datolithes keine Spur anderer Substanzen an. Zum Zwecke der quantitativen Bestimmungen ward eine Menge des gepulverten Minerales mit Salzsäure aufgeschlossen, darauf das Ganze ein wenig eingedampft, zur vollständigen Abscheidung der Kieselsäure mit Ammoniak versetzt. Das gänzliche Eindampfen muss vermieden werden, da sich sonst in diesem Falle die Kieselsäure als eine compacte Masse absetzt und dann nicht vollständig ausgewaschen werde kann.

Die Kalkerde wurde wie gewöhnlich als kohlensaures Salz gewogen. Eine Bestimmung der Borsäuremenge wurde nicht ausgeführt. Die Wassermenge ward aus der nach heftigem Glühen einer Partie des grobgepulverten Minerals gefundenen Gewichtsdifferenz berechnet.

[1]) Poggendorff's Ann. Bd. CIII. S. 116 ff.

Die Beobachtung lieferte folgende Zahlen:

1. Menge der angewendeten Substanz . . . . . 802 Milligr.
   Das Gewicht der erhaltenen Kieselerde gefunden zu . . . . 306 Milligr. oder 38·16 pCt.
   Der erhaltene kohlensaure Kalk wog . . . . . 500 „
   dem entsprechen 280 Milligr. Kalkerde oder . . . . . 34·91 „
2. Zur Ermittelung des Glühverlustes wurden genommen . . . 25·03 „
   Die Gewichtsdifferenz betrug . 143 „ „ 5·71 „

Es wurde ferner das specifische Gewicht an zwei verschiedenen Partien bestimmt. Im Folgenden bezeichnet P die Capacität des Pyknometers in Grammen, p das Gewicht der Substanz, p' die Menge des verdrängten Wassers in Grammen, t die Beobachtungstemperatur.

I. Wasserhelle Stücke:

$$P = 20{\cdot}895, \quad p = 3{\cdot}535, \quad p' = 1{\cdot}173, \quad t = 18^{\circ}\text{C}$$

hieraus: $$\frac{p}{p'} = 3{\cdot}014$$

für das specifische Gewicht bezogen auf Wasser von 0° C. hingegen hat man

$$\frac{p}{1{\cdot}0016\,p'} = 3{\cdot}009 = s.$$

II. Trübe Stücke von ungefähr derselben Grösse wie die früheren:

$$P = 20{\cdot}897, \quad p = 2{\cdot}440, \quad p' = 0{\cdot}817, \quad t = 19^{\circ}\text{ C.},$$

somit: $$\frac{p}{p'} = 2{\cdot}987$$

und das specifische Gewicht bezogen auf das des Wassers bei 0° C.

$$\frac{p}{1{\cdot}0016\,p'} = 2{\cdot}982 = s.$$

Das specifische Gewicht dieses Datolithes kann somit = 3·00 gesetzt werden.

Die Analysen des Datolithes führen bekanntlich auf die Formel[1])

$$\text{B Ca H Si O}_5.$$

[1]) Wo H=1, B=11, Ca=40, Si=28·5, O=16.

Die Untersuchungen am Datolith von den zwei genannten Fundorten haben nun folgende Zahlen geliefert:

	Datolith von Andreasberg			D. von Toggiana
	Stromeyer	Du Menil	Rammelsberg	Tschermak
Kieselsäure . . .	37·3 Proc.	38·5 Proc.	38·5 Proc.	38·2 Proc.
Kalkerde . . .	35·7 „	35·6 „	35·6 „	34·9 „
Wasser	5·7 „	4·6 „	5·6 „	5·7 „

Die Rechnung hingegen fordert:

Kieselsäure . . . . . 37·7 Procent,
Kalkerde . . . . . 34·9 „
Wasser . . . . . 5·6 „

Über die Interpretation der obigen Formel ist bekanntlich seinerzeit manches verhandelt worden, worauf heut zu Tage einzugehen nicht mehr nöthig erscheint. Doch darauf mag hingewiesen werden, dass der Datolith in seiner Zusammensetzung ganz den Typus der Zeolithe zeigt, sobald man berücksichtiget, dass, wie die Erfahrung gezeigt hat, die Gruppe $Al O_3$ [1]) mit der Gruppe $B_2 O_3$ in manchen Silicaten vicariire.

Demnach ist die Zusammensetzung des Datolithes ähnlich der Zusammensetzung der Glieder der Reihe des Thomsonites. Es ist nämlich:

$$B_2Ca_2H_2O_6(SiO_2)_2 \text{ Datolith,}$$
$$AlCaH_4O_6(SiO_2)_2 \text{ Thomsonit, etc.}$$

wofern die Formeln zur besseren Vergleichung so geschrieben werden.

Ebenso ist die Zusammensetzung des Danburites ähnlich der des Anorthites, wie sich aus Folgendem ergibt:

$$B_2CaO_4(SiO_2)_2 \text{ Danburit,}$$
$$AlCaO_4(SiO_2)_2 \text{ Anorthit.}$$

Rammelsberg's Untersuchungen am Turmalin und Axinit haben übrigens für das Gesagte hinlänglich viele Belege geliefert.

[1]) Wo Al=55, zufolge der Dampfdichten-Bestimmungen von Deville und Troost.